

# **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

## **FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**

### **SUBDIRECCION DEL AREA DE POSGRADO**



### **DIFERENCIACIÓN DE CRITERIOS ENTRE UN MÉTODO DE MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO FÍSICO, Y OTRO MÉTODO DE PRESCRIPCIÓN DEL ENTRENAMIENTO.**

**PRESENTA: L. C. E. DOMINGO NICOLAS MARTELLOTTO ROLFO.**

**PRODUCTO INTEGRADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL  
GRADO DE MAESTRIA EN ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE CON ORIENTACION  
EN ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA N. L., DICIEMBRE DEL 2018.**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**  
**SUBDIRECCION DEL AREA DE POSGRADO**



Los miembros del Comité de la Tesis de la Subdirección de Posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que el producto integrador realizado por el Lic. Domingo Nicolás Martellotto Rolfo, "Diferenciación de criterios entre un método de medición del rendimiento físico, y otro método de prescripción del entrenamiento". Sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Actividad Física y Deporte con orientación en Alto Rendimiento Deportivo.

**COMITÉ DE TITULACION**

Dr. Fernando Alberto Ochoa Amhed.

**Asesor principal**

MAFYD Rodolfo Avalos Aguilar.  
Co-asesor

MAFYD Víctor Manuel Gomez Renaud.  
Co-asesor

Dra. Blanca R. Rangel Colmenero.

Subdirectora del área de posgrado de la  
Facultad de Organización Deportiva

San Nicolás de los Garza, Nuevo león, Diciembre del 2018.

## DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y la salud.

A mis padres por apoyarme incondicionalmente.

Al Dr. Fernando Alberto Ochoa Ahmed, por su tiempo y paciencia.

A mis maestros por dejarme enseñanzas para la vida.

A mis compañeros por ese apoyo y esa ayuda invaluable.

A mi esposa por apoyarme.

## AGRADECIMIENTOS

A mi asesor principal al Dr. Fernando Alberto Ochoa Ahmed y a mis co-asesores por su tiempo y dedicación que a pesar de sus trabajos y necesidades personales siempre estuvieron allí para apoyarme.

A la Universidad Autónoma de Nuevo León que me apoyo siempre durante toda mi carrera universitaria.

A la facultad de Organización Deportiva y todos sus maestros por las grandes enseñanzas y recuerdos que han dejado en mí.

## INDICE

INTRODUCCION.....	5
JUSTIFICACION.....	9
NIVEL DE APLICACIÓN.....	10
OBJETIVOS.....	11
OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVO ESPECIFICO.....	11
TIEMPO DE REALIZACION.....	12
CONTENIDO.....	13
ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES.....	23
RECURSOS.....	24
CONCLUSIONES.....	36
BIBLIOGRAFIA.....	37

## INTRODUCCIÓN:

**A través del tiempo** el hombre, se interesó por medir, en un principio se utilizaban sistemas de medición como las manos o los pies, después los científicos empezaron a medir masa, longitud y tiempo, posteriormente utilizaron formulas, ecuaciones y estudios científicos donde descubrieron volumen, ángulos, física, mecánica, y otras ciencias donde inclusive fusionaron varias ciencias y técnicas de medición donde surgen estudios importantes del hombre como la biomecánica, la biotecnología etc., En la actualidad el hombre no ha parado de medir cada día descubre nuevas formas de romper sus propios límites es por eso que mediante este producto nos proponemos demostrar que la medición es la base del progreso en el hombre llámese sedentario, deportista o deportista de alto rendimiento.

Al hablar de deporte podemos decir lo mismo, a través de los años fue evolucionando y con ello las ciencias implicadas o aplicadas en él, cada país, cada deporte, cada entrenador, cada científico y cada deportista hacen lo posible por mejorar la velocidad, la fuerza, la resistencia y la flexibilidad, como pilares del rendimiento (capacidades condicionales o que condicionan el rendimiento). Y las capacidades coordinativas, así como la combinación de las mismas (psicomotricidad, habilidades motrices, o habilidades o destrezas específicas como la mejora de la potencia aeróbica – anaeróbica etc. Y por decir algún ejemplo). Como la historia lo determina el hombre siempre trata de superar sus propios límites un ejemplo de ello determina el lema olímpico más rápido, más alto, más fuerte. "Citius, Altius!, Fortius" donde se comprueba que

el deporte va progresando superando sus propios límites, a pasos agigantados con límites inimaginables, donde cuando parece que hemos llegado al límite siempre llega alguien y los supera. Partiendo de esa premisa pretendemos poner nuestro granito de arena y aportar los conocimientos que hemos venido adquiriendo mediante el siguiente proyecto y esperemos aportar algo para los futuros investigadores a través de la medición deportiva.

Actualmente sabemos que existe una gran diversidad de métodos, sistemas de entrenamiento y de evaluación con una especificidad para cada disciplina, con la globalización la ciencia traspasa fronteras, y existen tantos métodos como la tecnología y la investigación lo han permitido, en esta evolución en especial los softwares y gadgets surgieron para todo tipo de deportes, en distintos idiomas, y especificidades. Hay que resaltar que aunque la diversidad es global debemos de seleccionar lo que más se ajuste a nuestras necesidades. En evaluación es importante determinar qué es lo que necesitamos medir, cuales son los recursos con los que contamos, en que población se va realizar, y cuáles son nuestros alcances, es por eso que nuestro producto de investigación será de fácil acceso, de bajo presupuesto y de mucho valor informativo, al utilizar diversos test o pruebas, validadas y fiables, se puede realizar comparaciones que nos demuestren en que camino vamos hacia la tan ansiada mejora continua que busca el hombre día con día. Podemos decir también que en la búsqueda de la especificidad surgió una serie de ensayos para determinar cuáles eran las mejores pruebas para cada disciplina, capacidad, y determinar cuales se podrían realizar tanto en laboratorio (directas) como en campo (indirectas). En nuestro caso de estudio (producto integrador) utilizaremos las pruebas de

campo en las cuales nos interesamos al ser pruebas de bajo costo y alto beneficio para la investigación.

**El fútbol**, es un deporte de conjunto, popular y de gran auge económico, que ha sido sujeto a grandes estudios, su evolución ha sido a pasos agigantados y aunque los manejadores de este deporte algunas veces se oponen a mejorar su reglamentación y desempeño al considerar que perdería picardía y emoción, es un deporte donde la tecnología y la medición han estado presentes con la evolución de los deportes y las ciencias aplicadas, este al ser un deporte que genera ingresos económicos, la lucha por ser el mejor a traído una competitividad de excelencia donde un mundo de metodologías y de estudios científicos lo han invadido, existe una gran diversidad de formas de trabajar, de controlar y de evaluar. Consideramos que cada caso de medición deberá ser de acuerdo a las necesidades, posibilidades y recursos que se puedan utilizar.

El fútbol, al ser un deporte de resistencia por su duración y características, es un deporte que mezcla todos los tipos de la misma, existen pruebas para cada tipo de resistencia: aeróbica y anaeróbica. Es importante resaltar que aunque los sistemas energéticos actúan de manera integral es importante diferenciar el manejo de cada tipo de resistencia y evaluar según sean las necesidades requeridas. Es por eso que en el presente estudio mostraremos los efectos y resultados que obtuvimos al realizar evaluaciones para distintas capacidades y porque de ellas las utilizamos para poder determinar el camino hacia la mejora de algunos deportistas.

Actualmente existen diversas metodologías para el entrenamiento de la resistencia, por lo que consideramos que el tipo de evaluación realizado debería ser el que más se asemeje a las características de este deporte. El fútbol al ser un deporte muy popular ha sido escenario de grandes estudios, actualmente se sabe cuál tipo de resistencia es la que predomina y cuál es la que determina, por lo que el estudio del tiempo y la intensidad ha tomado mucha relevancia.

**El sistema ATR.** Es el método de entrenamiento que utilizamos para el desarrollo de este producto donde en nuestra filosofía de trabajo fusionamos una serie de evaluaciones para emparejar el estilo de nuestro entrenamiento donde A es una fase de adaptación, T es una fase de transformación y R una fase de realización, aunque esto se explicara más adelante es importante informar que nuestro estudio va emparejado a este sistema que es un sistema específico de entrenamiento para el fútbol soccer, donde la practicidad del mismo en su aplicación es de fácil acceso para todos los interesados, es por ello que pretendemos mostrar que evaluar es importante para el deporte.

Por ultimo considerar que la medición y la evaluación asumen un papel de capital importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje y en el entrenamiento, puesto que permiten tener información confiable y de mucha validez para el mejoramiento de las capacidades físicas.



## JUSTIFICACIÓN.

A través de los test físicos o pruebas físicas se realiza la evaluación deportiva de la cual se obtiene una medición, de la cual obtenemos datos cuantitativos, comparativos, que a su vez estos datos nos retroalimentan y nos dan la oportunidad de desarrollar áreas de oportunidad y de análisis para los procesos de mejora continua. Los procesos de mejora continua son importantes para el deporte y en este producto integrador pretendemos demostrar que no se requiere tener un gran poder económico para poder realizar mediciones físicas, que nos den como resultado la oportunidad de mejorar los deportes específicamente hablando de deportes de resistencia.

Para la presente investigación escogimos los test o pruebas de campo, porque son de fácil aplicación, y de gran valor comparativo a la hora de determinar la dirección del entrenamiento o de la mejora a realizar. Así como su costo beneficio a la hora de aplicación es mínima para un número indefinido de sujetos evaluados por aplicación de prueba. El área de aplicación de los test o pruebas físicas, es de fácil aplicación de igual modo se puede establecer bajo techo o en espacios abiertos, en nuestro caso son siempre de la misma forma y en el mismo lugar siguiendo las reglas de fiabilidad de la evaluación.

Por ultimo quisiéramos recalcar la importancia de evaluar en deportes de conjunto sabemos que los equipos mejor posicionados, utilizan tecnología GPS, pero por otra parte sabemos que no todos cuentan con esa tecnología y/o presupuesto por lo que nuestro presente proyecto pretende demostrar que

con o sin esta infraestructura es posible tener datos fiables que permitan tener valores que nos guíen hacia el camino de la mejora continua.

### **NIVEL DE APLICACIÓN.**

Considerando que la evaluación deportiva es objeto de muchos estudios y ni que decir de las capacidades físicas. Esta investigación será de gran utilidad a la sociedad deportiva, al demostrar la evolución de un deportista, mediante el estudio de las evaluaciones físicas y su rendimiento deportivo, mediante datos cualitativos que nos demostrará la curva de mejora mediante un proceso de entrenamiento. La población para el presente estudio estará conformada por 11 jóvenes deportistas que practican el fútbol de manera profesional. Teniendo una edad promedio de 20 años. Donde la edad mínima es de 18 y la máxima de 23. La aplicación de las evaluaciones. Fue implementado en una cancha deportiva (campo de fútbol). Se utilizó un odómetro para medir las distancias, aunque se puede medir con cualquier otro sistema de medición como cintas métricas. El marcaje lo hicimos con cintas deportivas (elásticos) aunque se pueden utilizar conos o platos deportivos para el marcaje. Los test utilizados para medir la resistencia son el yoyo test endurance para comparar y el yoyo test intermitente para dosificar la carga, para la medición de la fuerza se utilizó un tapete de salto just jump sistem. Pero también se puede realizar con el método tradicional de medición por sistema métrico. Para la medición de la velocidad se realizó mediante sensores de telemetría de la marca brower, pudiendo realizar también mediante cronómetros digitales. Consideramos que mediante este producto integrador, se abrirá la puerta para futuras investigaciones al ser de muy fácil aplicación el seguimiento de este proyecto,

esperamos que en un futuro no muy lejano surjan más inquietudes por la evaluación y el desarrollo de los atletas y que sirva de motivación para mejores y futuros trabajos.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL.

- Mostrar la importancia de la utilización de las evaluaciones físicas en el deporte de alto rendimiento, para la medición, el desarrollo y el mejoramiento del mismo.
- Demostrar que, mediante pruebas de campo, se pueden obtener datos cuantitativos, de gran valor comparativo como las que arrojan las pruebas de laboratorio.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Revisar la correlación entre las evaluaciones físicas y el método de entrenamiento A. T. R.
- Revisar el mejoramiento de la capacidad física mediante la dosificación de las cargas de trabajo mediante las evaluaciones físicas.
- Revisar el desarrollo de la fuerza y resistencia mediante la aplicación de un programa específico para fútbol.

- Abrir la posibilidad de futuras investigaciones sobre evaluación física y rendimiento.

## TIEMPO DE REALIZACION.

El tiempo de realización de la investigación fue de un total de tres años (de entrenamiento - evaluación deportiva).

Se realizo una evaluación cada temporada.

El total de evaluación fue de seis temporadas continuas.

Tiempo por ejecución de test, es de una semana por temporada, dando un total de análisis de seis temporadas o torneos cortos.

Tiempo de armado de los escenarios para la aplicación del test sesenta minutos previos.

Tiempo medio por aplicación de test es de treinta minutos por grupo de trabajo.

Tiempo de vaciado a formatos de control dos horas promedio por prueba.

Tiempo de análisis de resultados, treinta minutos por jugador.

Tiempo para el armado del proyecto integrador: seis meses.

## MARCO TEORICO.

**TEST.** Es un instrumento, procedimiento o técnica usada para obtener una información

**MEDICION.** Es un proceso utilizado para recolectar información obtenida por el test, atribuyendo un valor numérico a los resultados (Bouzas y Gianninchi 1998: 19).

Por tanto, la medición constituye el registro de datos de una muestra de resultados alcanzados bajo ciertas condiciones tipo (excepto en la medición antropométrica. Según Clarence H. Nelson, citado por Flores (2000:19). La medición se refiere solamente a la descripción cuantitativa del sujeto. No implica juicio alguno sobre el valor del comportamiento que se ha medido. Una prueba o test no puede determinar quién es aprobado y quien es suspendido.

**EVALUACIÓN.** La evaluación es un proceso que identifica, capta y aporta la información que apoya la toma de decisiones y retroalimenta a los responsables y participantes de los planteamientos, acciones o resultados del programa al que se aplica. Permite mediante valoraciones y análisis, la comparación de los distintos elementos del programa con parámetros o puntos de referencia previamente determinados para la integración del acervo de información útil en cada momento a la toma de decisiones.

En definitiva, la evaluación determina la importancia y/o valor de la información recolectada. Es decir, clasifica a los testados, refleja el progreso del alumno, o del deportista, además indica si los objetivos están siendo alcanzados o no.

## ATR

Modelo A.T.R. (Issurin y Kaverin 1986, Navarro 1994) Su nombre proviene de las iniciales correspondientes a las tres palabras que definen la secuencia de objetivos que de forma general caracteriza este modelo: Acumulación, Transformación y Realización. Es una variante del modelo de bloques propuesto por Verkhoshansky. Según Navarro (citado en Manso y otros, 1996), la idea general que soporta este modelo se basa en dos puntos fundamentales:

- La concentración de cargas de entrenamiento sobre capacidades específicas u objetivos concretos de entrenamiento (capacidades / objetivos).
- El desarrollo consecutivo de ciertas capacidades / objetivos en bloques de entrenamiento especializados o mesociclos.

EL ATR se busca focalizar el trabajo en pocos elementos y aumentar la carga de entrenamiento sobre estos elementos, debido al fuerte estímulo de las cargas concentradas se produce una pérdida de rendimiento durante el proceso de entrenamiento para después supe compensar y elevar el rendimiento al final de macrociclo.

El estilo ATR, de entrenamiento en bloques se adaptó de gran manera al fútbol, para el desarrollo de esta diferenciación la resistencia se especificó en trabajo intermitente e interválico, a su vez agrego el componente cognitivo, lo que fue adoptado por muchas instituciones deportivas de manera inmediata.

En nuestro proyecto de investigación analizaremos una muestra de 10 atletas (futbolistas) que fueron medidos en la capacidad física de resistencia mediante el método del yoyo test (endurance vs intermitente) para análisis y dosificación de cargas. Analizaremos las diferencias a través de los años y determinaremos el nivel de variación de la resistencia y la fuerza alcanzada. Así como una serie de mediciones comparativas vs una serie de datos para medir el rendimiento de los mismos deportistas

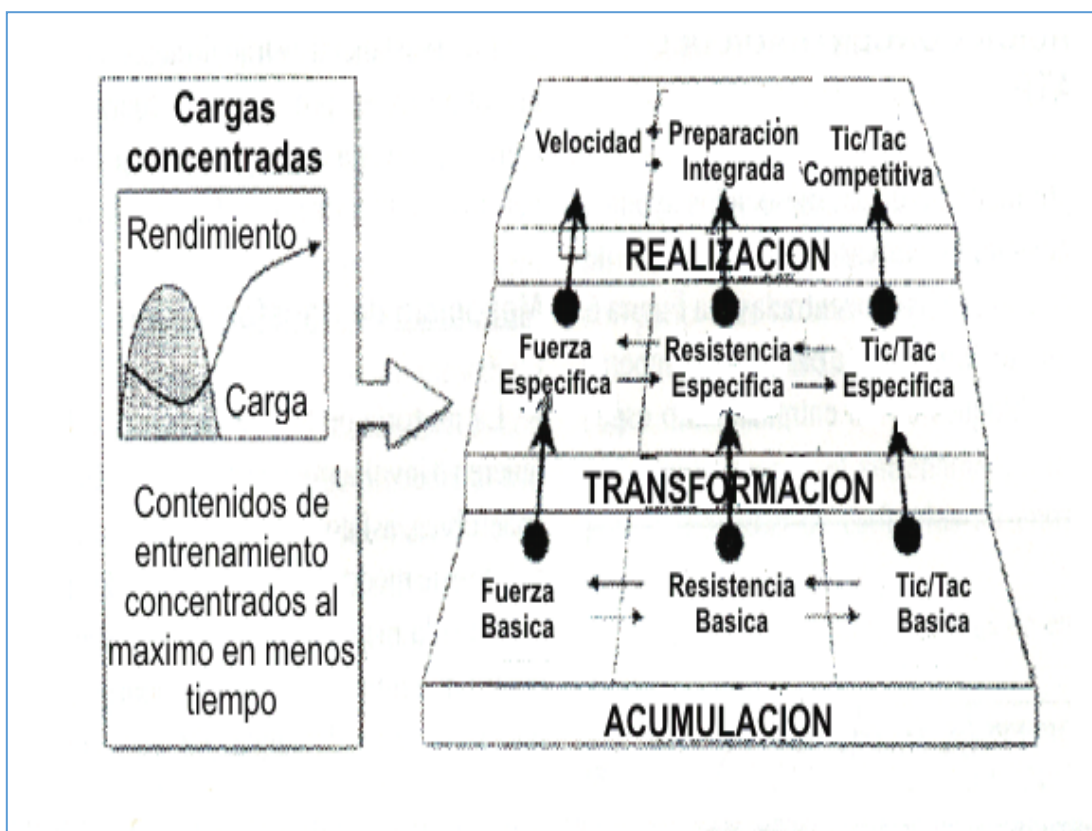


FIGURA 1, EL ATR Y SUS BLOQUES DE TRABAJO.

- El ATR se basa en las teorías de Issurin y Kaverin (1985) desarrollan un modelo de organización del entrenamiento, basado en la periodicidad y permutación de la orientación preferencial del entrenamiento alternando tres tipos de mesociclos.

Los mesociclos se ordenan por las direcciones del entrenamiento.

- Acumulación. (Efectos residuales mayores, demora tiempo la mejora).
- Transformación. (Efectos residuales medios, cantidad relativa en la mejora).
- Realización. (efectos residuales pequeños, demora poco tiempo la mejora).

Competencia

Mejoras



FIGURA 3. ATR APLICADO EN UN MODELO DEPORTIVO.



En la figura 3. Podemos observar El ordenamiento de este macrociclo o ciclo de trabajo se desarrolla en 17 semanas que son las semanas que comprenden un torneo corto de futbol. El macrociclo en etapa competitiva está comprendido de 6 bloques o mesociclos preparatorios dividido cada uno en ciclos de tres semanas (ATR). Comprendiendo cada una un ciclo de preparación que permita obtener la mejor forma deportiva para el inicio del periodo competitivo (liguilla). Observamos también que la semana 10 se realiza un bloque de recuperación que permita la supercompensacion para la semana posterior (semana 11). Permita hacer la evaluación deportiva, que es la que nos dara indicadores de cómo se encuentra el equipo deportivo (jugador) y hacer las correcciones pertinentes para buscar la mejora de cada una de las partes (jugador – equipo).

Cada etapa de trabajo dispone de tres bloques de trabajo donde cada bloque es representado por una semana de trabajo. Tres bloques de trabajo comprenden una etapa de trabajo, cada bloque de trabajo corresponde una semana y cada semana completa una fase el ATR. Donde la semana 1 corresponde a e bloque de adaptación, la semana 2 comprende el bloque de transformación y la semana 3 comprende el bloque de realización.

## ATR Y SUS FASES



FIGURA 2. ATR Y SUS FASES.

- En la fase de **acumulación**, el entrenador busca sentar las bases del rendimiento deportivo. Puede trazarse un paralelismo con el período preparatorio de la planificación tradicional. Suele ser el momento empleado para el trabajo de fuerza máxima en combinación con entrenamientos aeróbicos. También pueden hacerse ajustes desde el desarrollo de la hipertrofia. En nuestro modelo de trabajo nosotros agregamos una metodología del desarrollo de la fuerza estructural mediante el desarrollo de la fuerza - hipertrofia, en el desarrollo de la

resistencia realizamos trabajo de intervalos buscando trabajar mediante métodos fraccionados (1000 metros) una resistencia base para futuros esfuerzos. En este periodo es importante realizar un ciclo de trabajo base ya que este nos dará el impulso para los métodos de trabajo más parecidos a las necesidades de la competencia deportiva.

- **En la fase de transformación**, el trabajo se vuelve más específico y las capacidades condicionales ya no se trabajan desde las bases, sino desde sus correspondientes vertientes. El entrenamiento de fuerza se orienta a la potencia mientras que el de resistencia se orienta a mejorar la transición anaeróbica-aeróbica. Aparecen trabajos técnicos y tácticos y su integración con el componente físico. En nuestra etapa de trabajo nosotros la trabajamos de la siguiente manera para el trabajo de fuerza realizamos lo que nosotros llamamos fuerza funcional, y como su nombre lo indica realizamos ejercicios funcionales lo más parecido a las necesidades del deporte en particular (fútbol). Donde la prioridad es transformar la carga acumulada en desarrollo de potencia. Para la resistencia el modelo a seguir son cargas de resistencia donde los esfuerzos semejen a los usados en competencia, para lograr esto nosotros realizamos trabajos de metodología intermitente de alta intensidad y variable recuperación.

- En la fase de realización, se llevan a cabo trabajos en base a lo conseguido optimizando los efectos del entrenamiento. El trabajo se vuelve más integral, al tiempo que los ejercicios técnico-tácticos recobran protagonismo. Es el período indicado para explotar la velocidad. En nuestro programa abarca la semana tres de trabajo, aquí explotaremos un tipo de fuerza más cognitiva donde la realización será mediante gestos deportivos de alta velocidad de ejecución, en el caso de la resistencia de igual forma será mediante el uso de balón donde la cognición estará presente e integrada (como en el caso de los espacios reducidos).

## EVALUACIONES PARA MEDIR EL RENDIMIENTO EN COMBINACIÓN CON METODOLOGÍA ATR.

### Evaluaciones para dosificar el entrenamiento.

- En la utilización de nuestro modelo de entrenamiento, método de entrenamiento ATR, obtenemos como directrices la fuerza y la resistencia por lo que destinamos para evaluación estas dos capacidades físicas, en nuestro modelo destinamos pruebas de fuerza y resistencia para dosificar cargas de trabajo y para medir el rendimiento.
- Entre las pruebas utilizadas tenemos las siguientes:

### Para dosificación de las cargas de trabajo:

- Yoyo test resistencia intermitente mediante la cual obtenemos la velocidad aeróbica máxima.
- RM. Para el trabajo de la fuerza y obtener los porcentajes a trabajar mediante los ejercicios.
- Test de evaluación de 1km para el desarrollo de la resistencia y la determinación de los tiempos a trabajar.
- Test de velocidad para determinar el nivel inicial del jugador.
- Test de composición corporal para direccionar las dietas deportivas y mejorar el rendimiento físico así como para distribuir la suplementación y mejorar la recuperación celular.

### Para la comparación de la dosificación inicial

- Test yoyo endurance para medir el consumo de oxígeno.
- Test cmj para medir la potencia de las piernas.
- Test de velocidad 5 y 30 para medir la velocidad
- Test de composición corporal para ver los avances obtenidos.

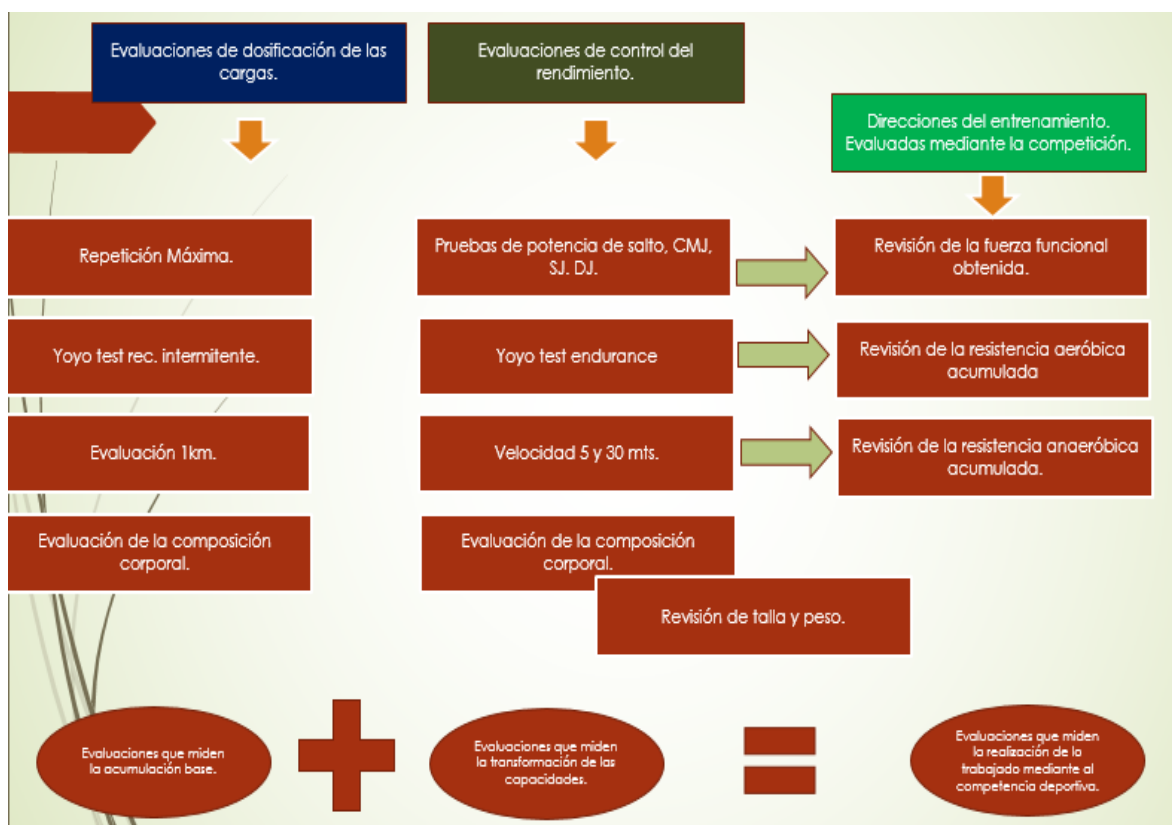


FIGURA 4, EVALUACIONES ENFOCADAS EN EL METODO ATR.

## ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES:

Se realizó un programa de entrenamiento utilizando la metodología de entrenamiento “ATR” donde realizamos una sesión de fuerza y una sesión de resistencia por semana, durante 18 semanas por temporada, durante 6 temporadas (3 años). La metodología de entrenamiento estuvo ciclada en 3 tipos de trabajo donde en el trabajo de fuerza se distribuyó en trabajo de Fuerza estructural (sesión de fuerza muscular en gimnasio cargas del 70% promedio), fuerza funcional (sesión de fuerza con transferencia en campo) y fuerza cognitiva (sesión de fuerza con transferencia en campo con utilización de balón en situaciones de juego). Y el trabajo de resistencia se distribuyó en trabajo de intervalos (70-90%), trabajo intermitente (100%) y trabajo de espacios reducidos (resistencia mixta, intensidad variable). Repitiendo este ciclo 3 veces es decir 3 sesiones por cada ciclo de trabajo. Y agregando 5 bloques finales de trabajo donde se trabajo fuerza funcional y cognitiva y resistencia intermitente y espacios reducidos.

Al término de los 3 ciclos de trabajo realizamos las evaluaciones para diagnosticar las capacidades condicionales, y al inicio las que nos permiten dosificar la carga de trabajo, para la mejora de las capacidades. Las evaluaciones para la medición de las capacidades son las siguientes:

Para la medición de la fuerza hicimos salto con contramovimiento, para la medición de la resistencia yoyo test endurance, para la medición de la velocidad, 30 metros, para la medición de la composición corporal, antropometría perfil completo. Para la dosificación de la fuerza realizamos r.m. para la resistencia yoyo test de recuperación intermitente, para la velocidad 30 mts, y para la composición corporal antropometría perfil completo.

Para la medición de la composición corporal, se realizó con personal certificado isak 2, se cito a los jugadores a las 8:00am de la mañana en ayunas y con la ropa necesaria para la medición utilizando un consultorio medico. Para la medición de los test físicos se designó la semana 10 para la realizaron de los mismos, se

realizaron los test a las 9:00 am siempre en el mismo lugar y mediante los mismos protocolos, utilizando el gimnasio para la medición del rm y del cmj, el consultorio para la medición de la antropometría y el campo deportivo para la medición de la velocidad y la resistencia, realizando un test por día iniciando con el salto en contramovimiento y la velocidad el día 1, descansando el día 2 y en el día 3 se realizó la pruebas de resistencia. Los días 4 al 6 se distribuyó para las mediciones antropométricas.

### **Recursos:**

#### **Materiales:**

**Instalaciones:** Gimnasio área de pesas, consultorio médico, cancha deportiva césped natural. Cintas deportivas (elásticos, pijas)

**Aparatos:** Sistema antropométrico isak, plicometro harpenden,. Estadiómetro de pared, seca 222. Yoyo test tapes. Odómetro uso rudo rueda grande mw319.

**Tecnológicos:** Tapete para salto: Just jump sistem, sistema telemétrico Brower, bascula electrónica de alto transito torrey fs 500, software bodymetrix.

#### **Humanos:**

(1) Dr.med. isak nivel 2.

(3) MC,Pf.

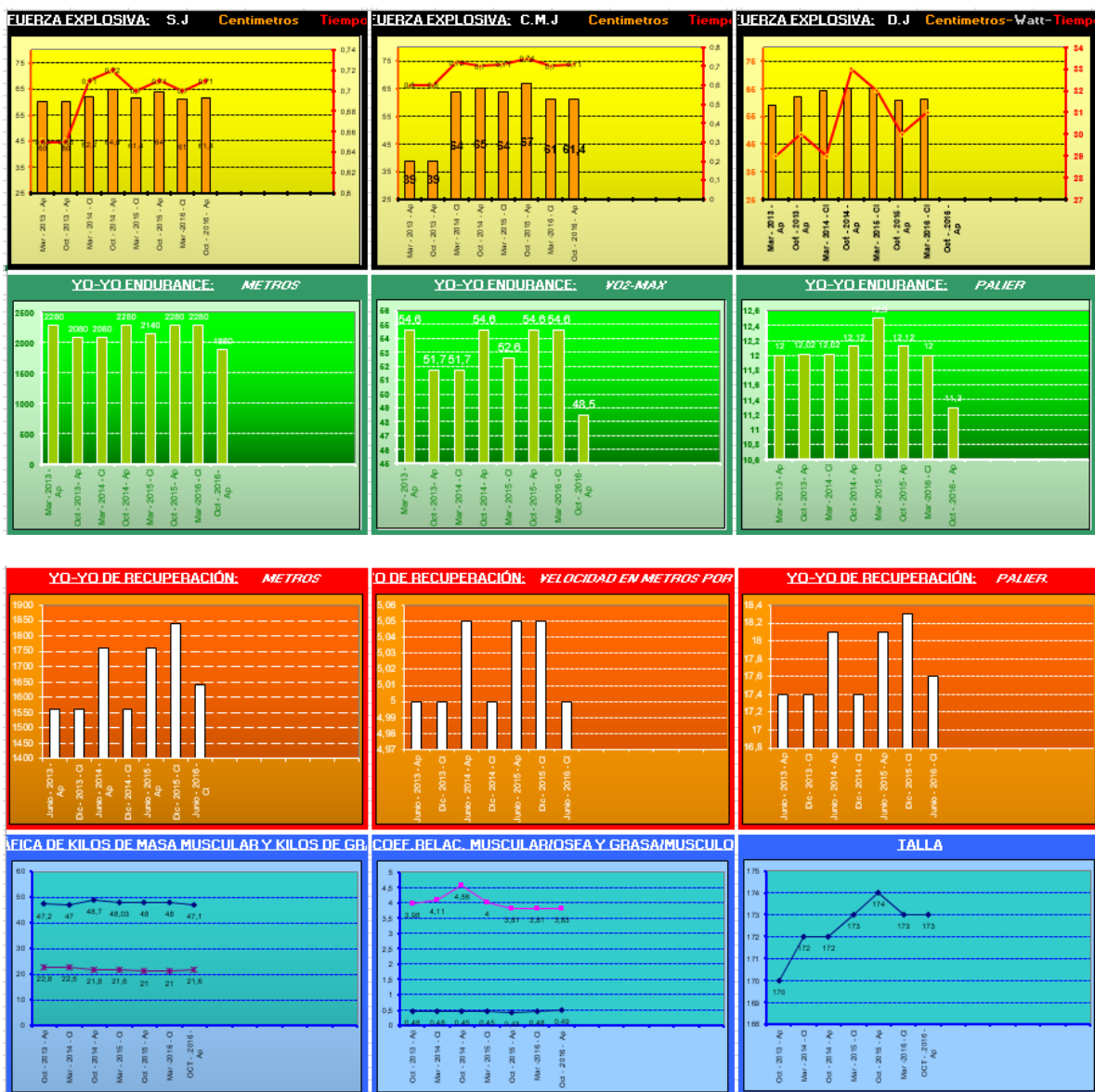
(11) Deportistas profesionales futbol soccer, segunda división profesional.



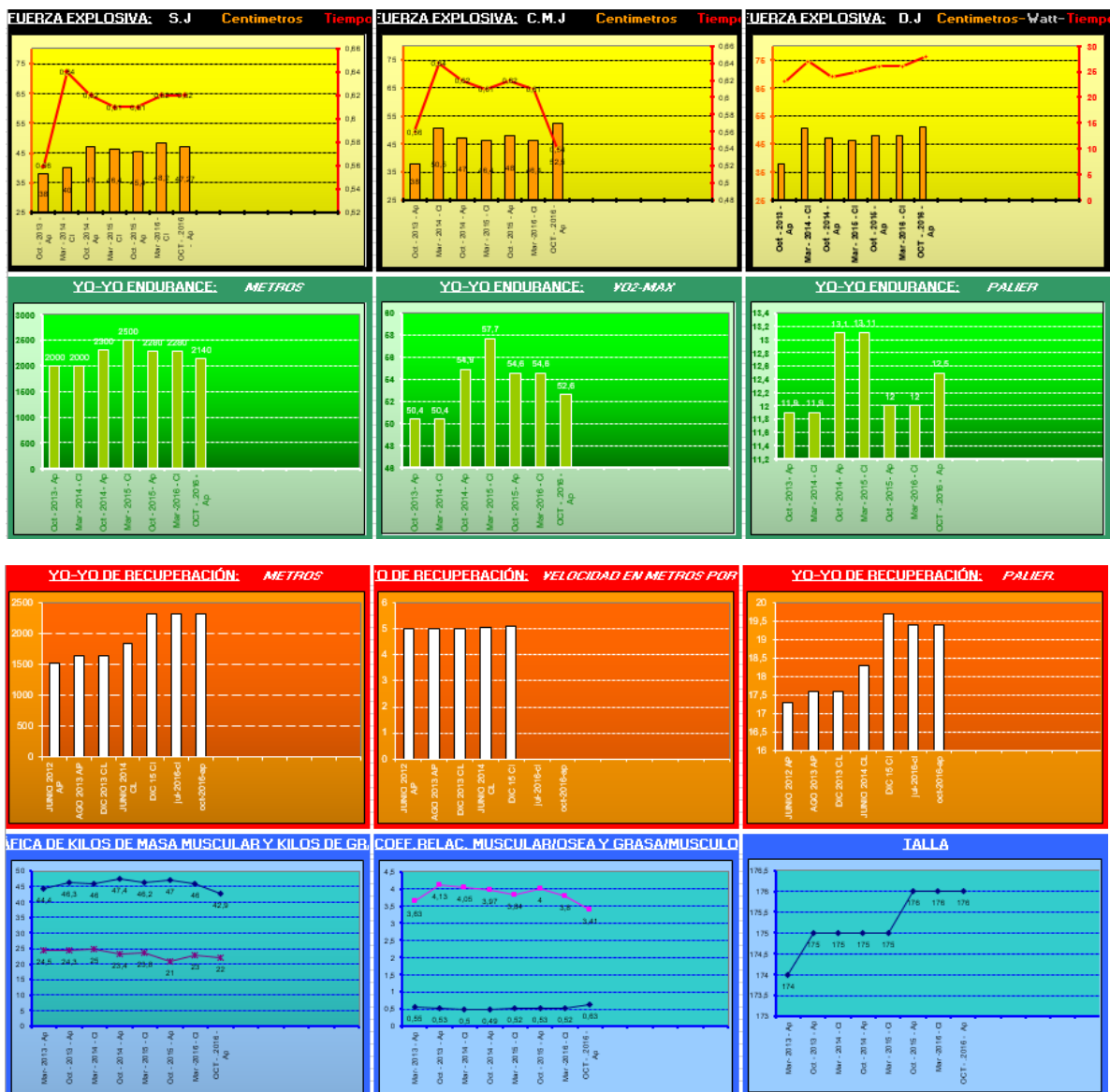
## COMPARACIÓN DE RESULTADOS

ENTRE TEST DE DOSIFICACIÓN Y TEST DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO.

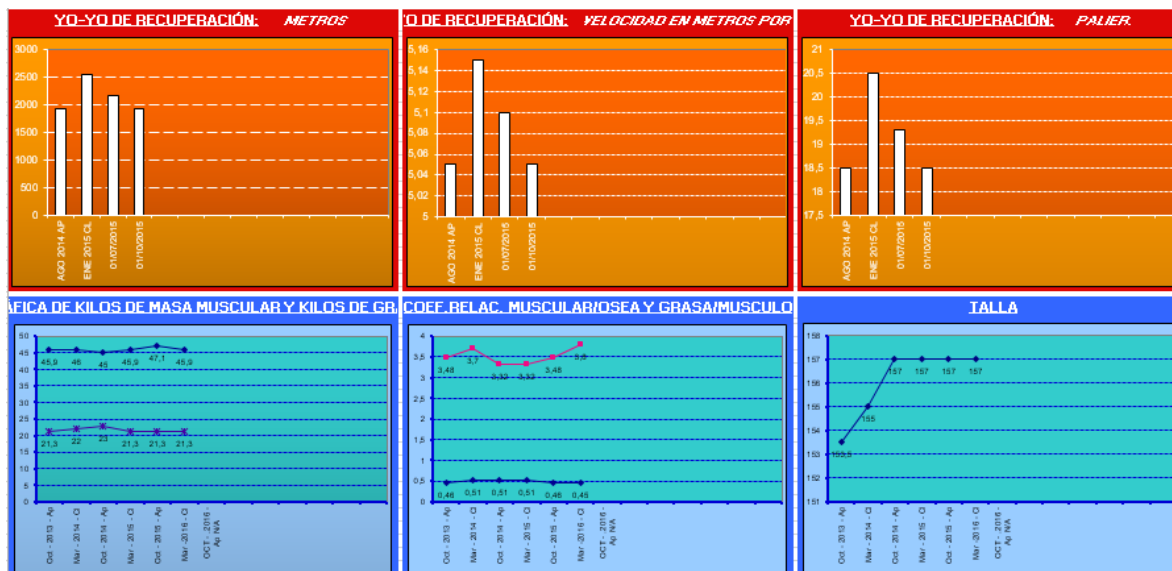
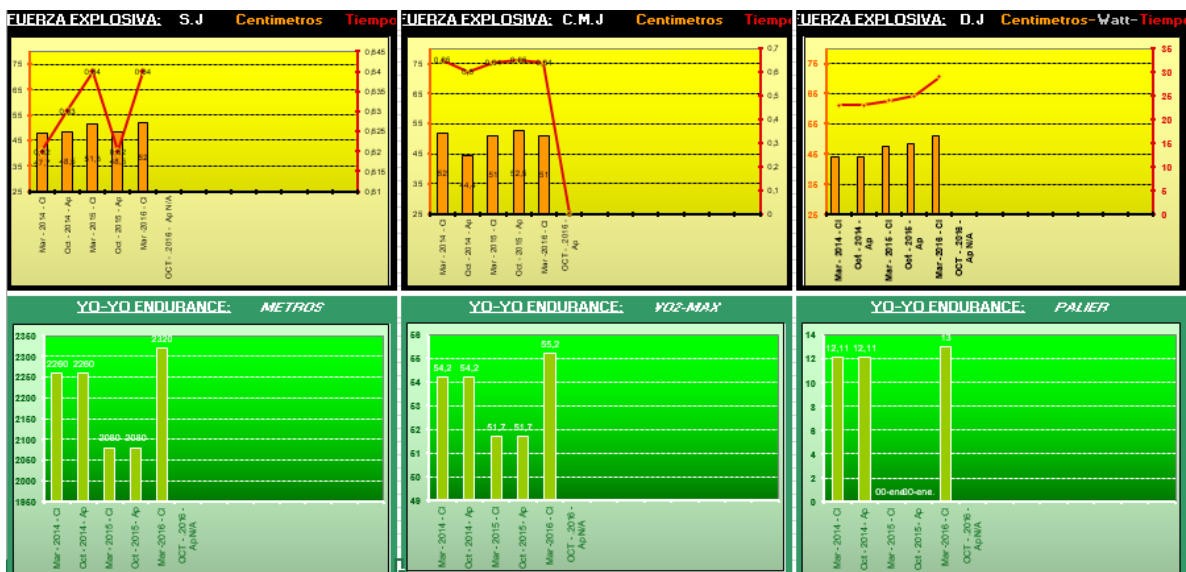
JUGADOR 1.



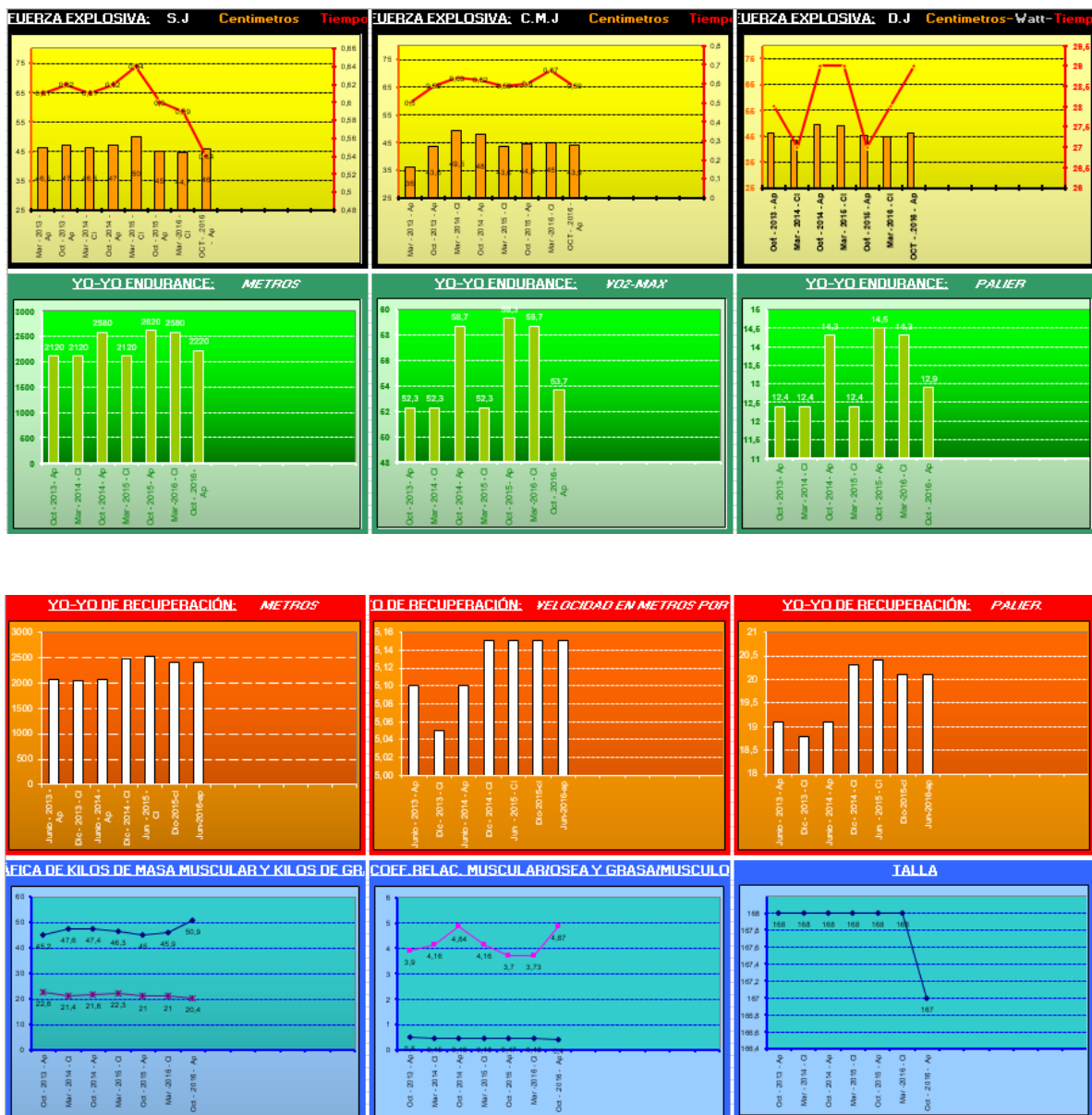
## JUGADOR 2.



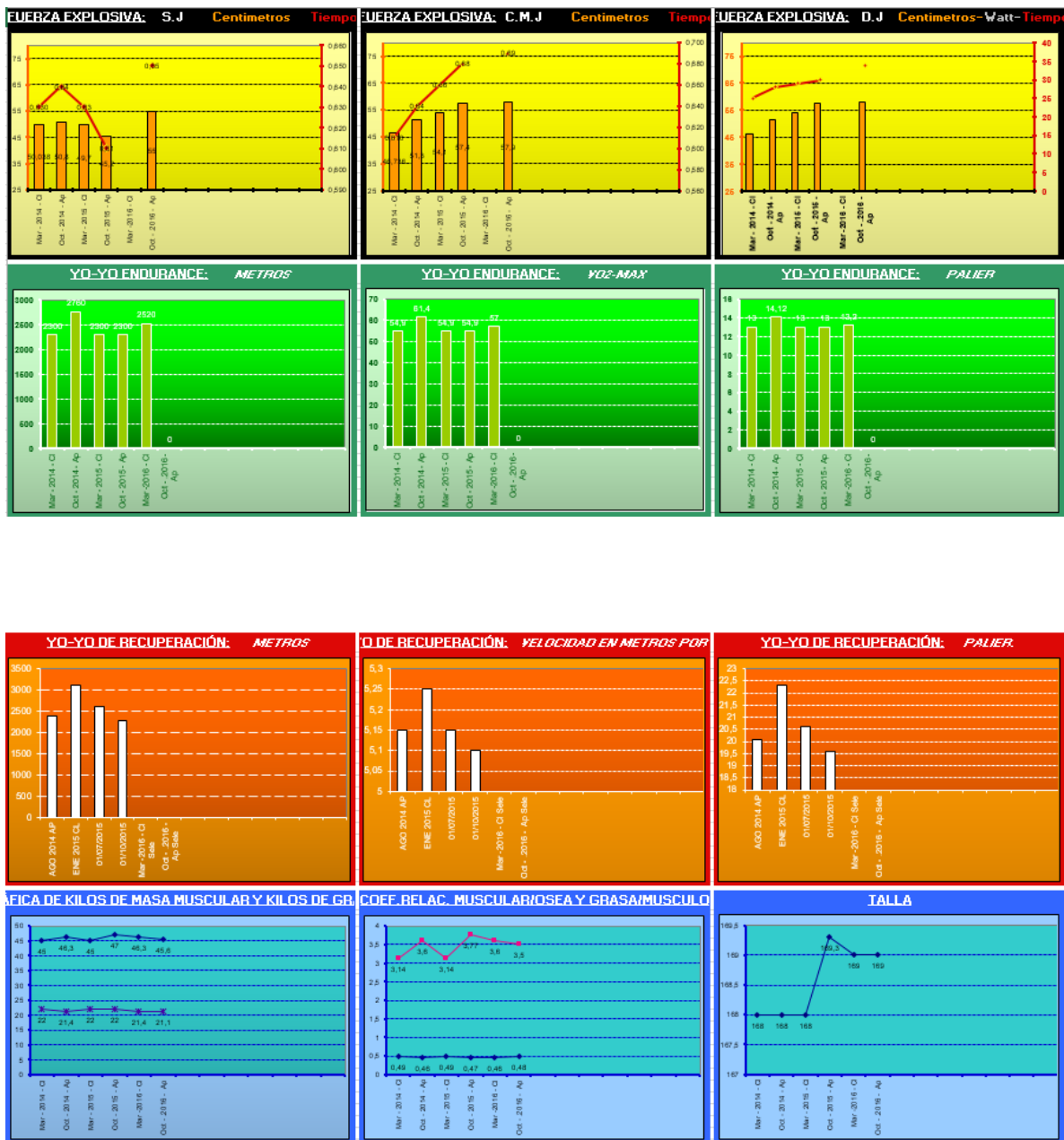
## JUGADOR 3



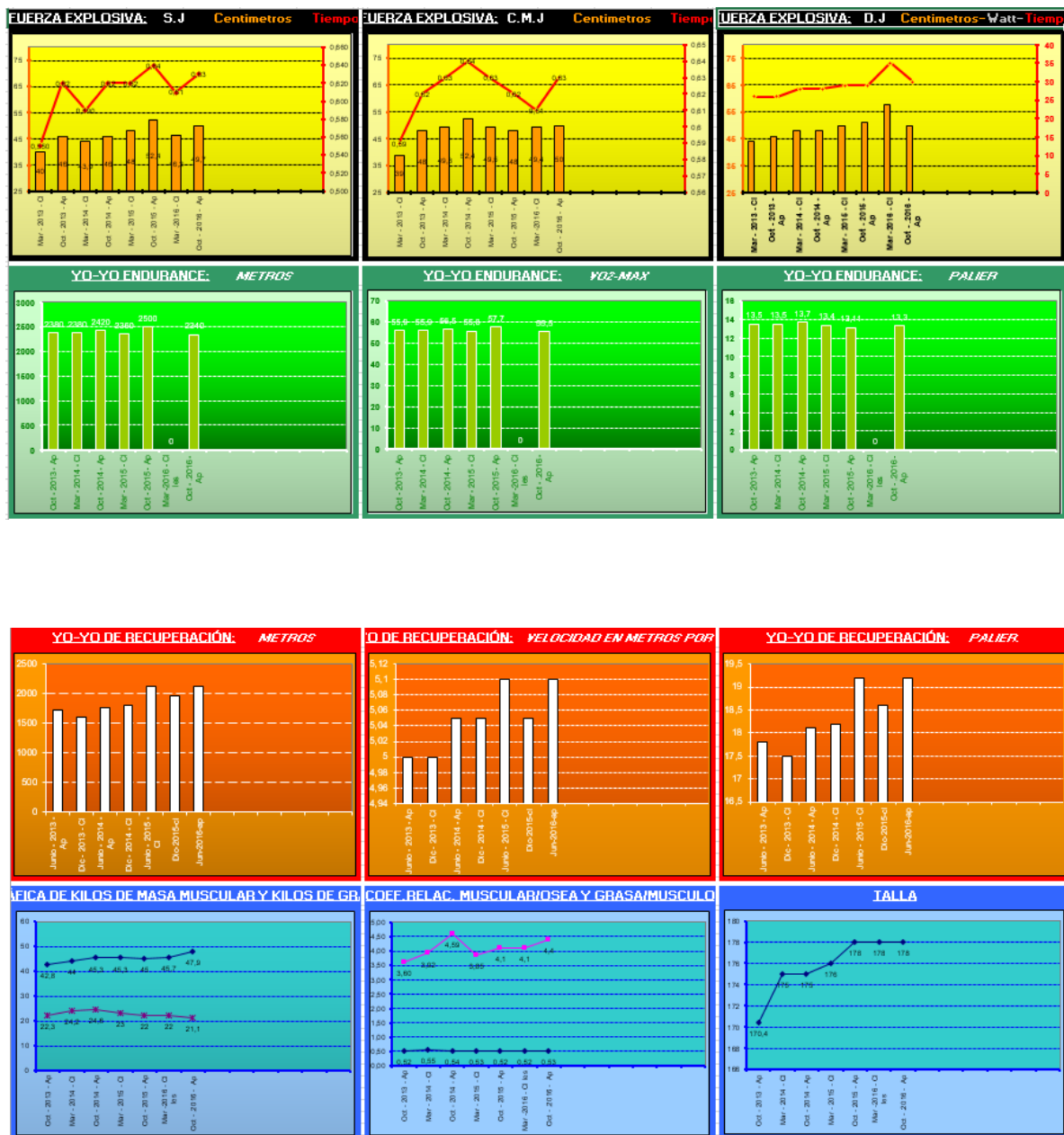
## JUGADOR 4.



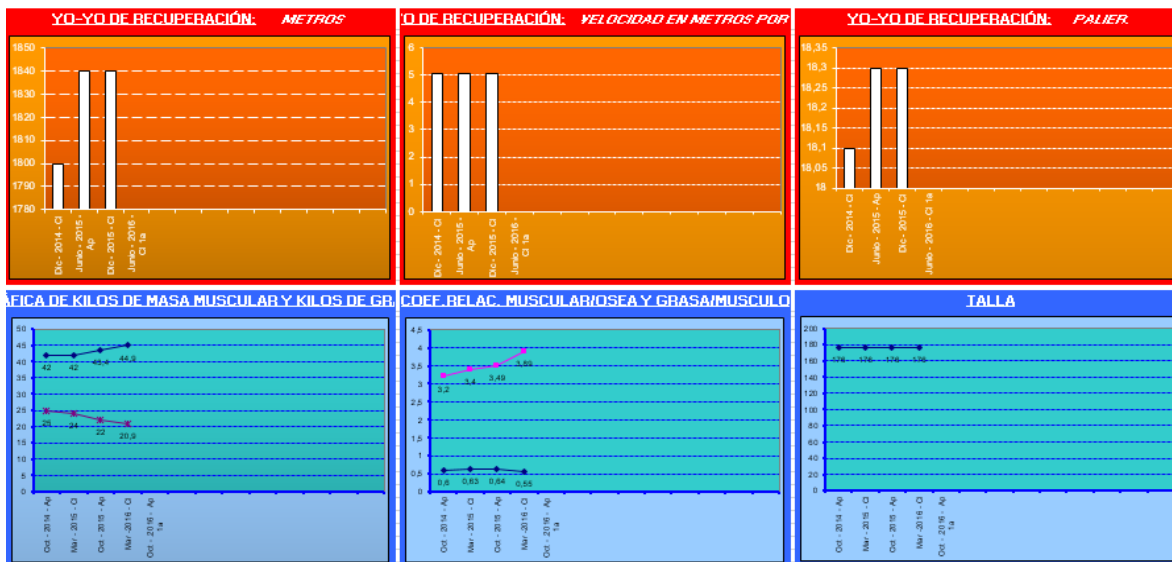
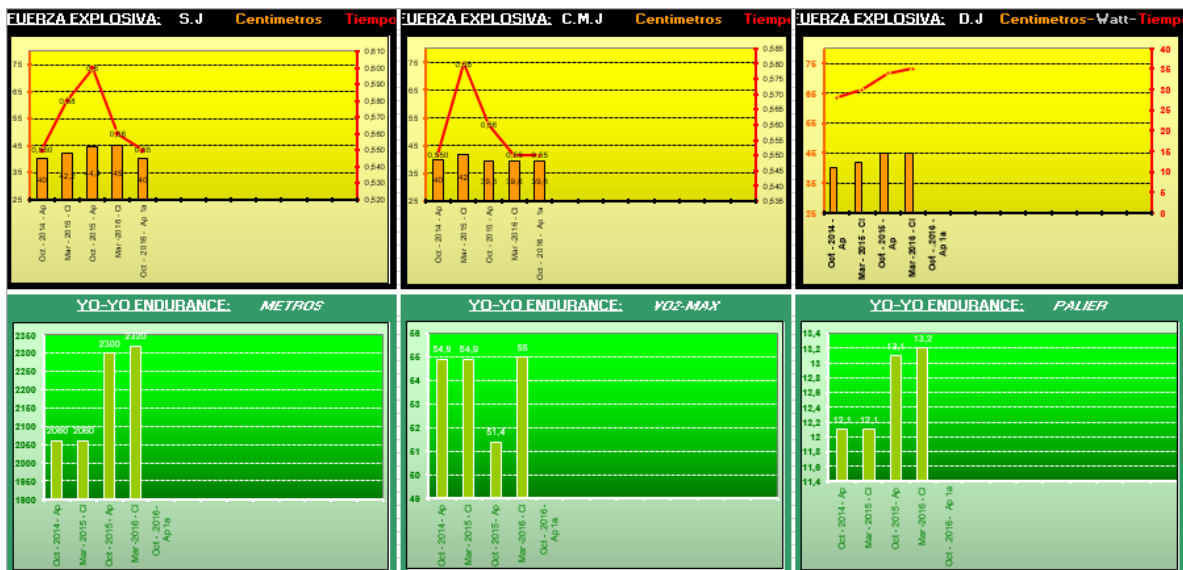
## JUGADOR 5.



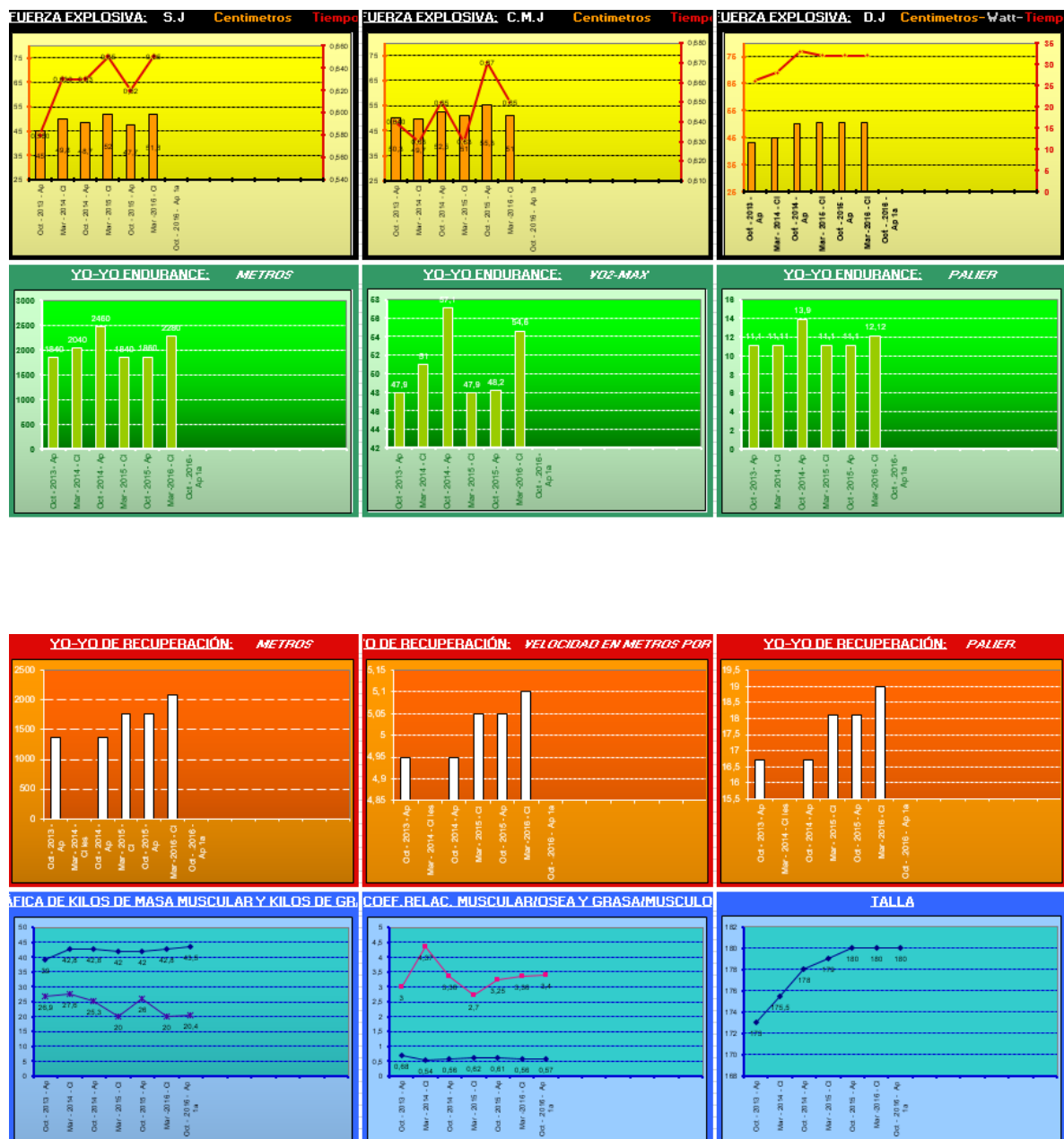
## JUGADOR 6.



## JUGADOR 7.

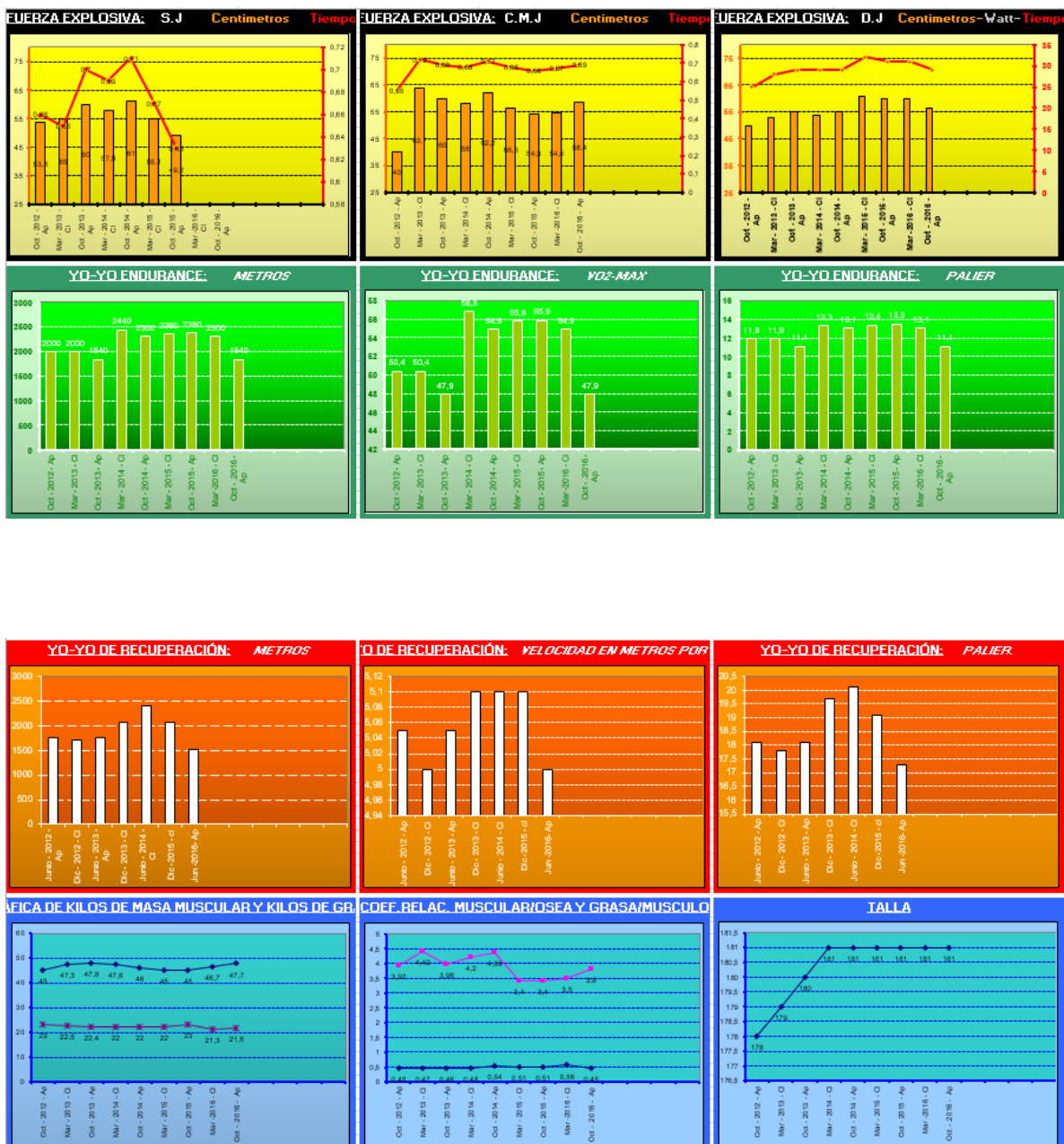


## JUGADOR 8.

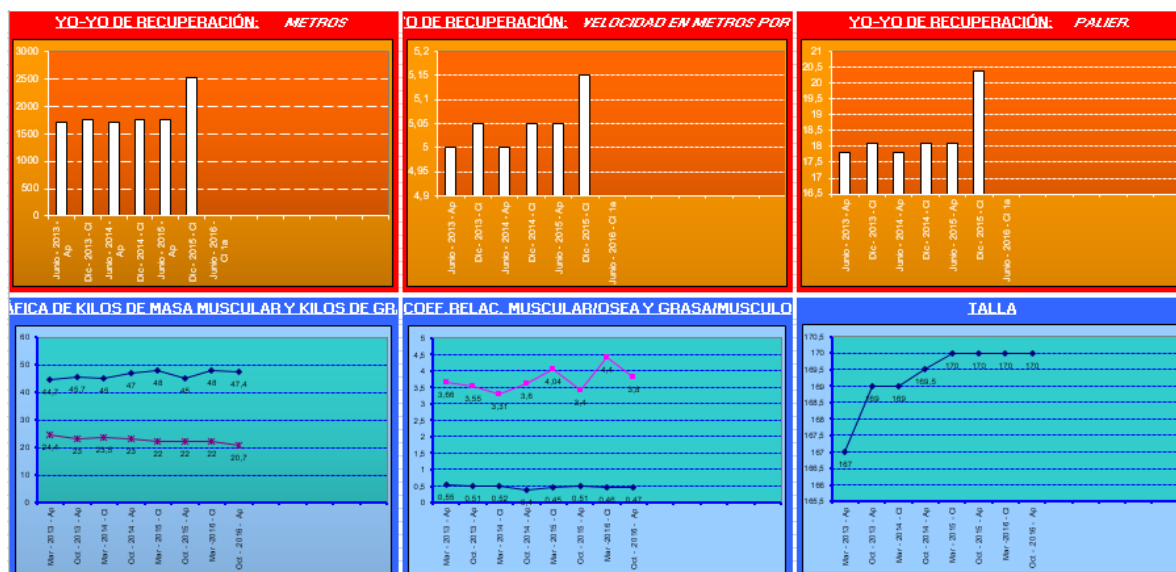
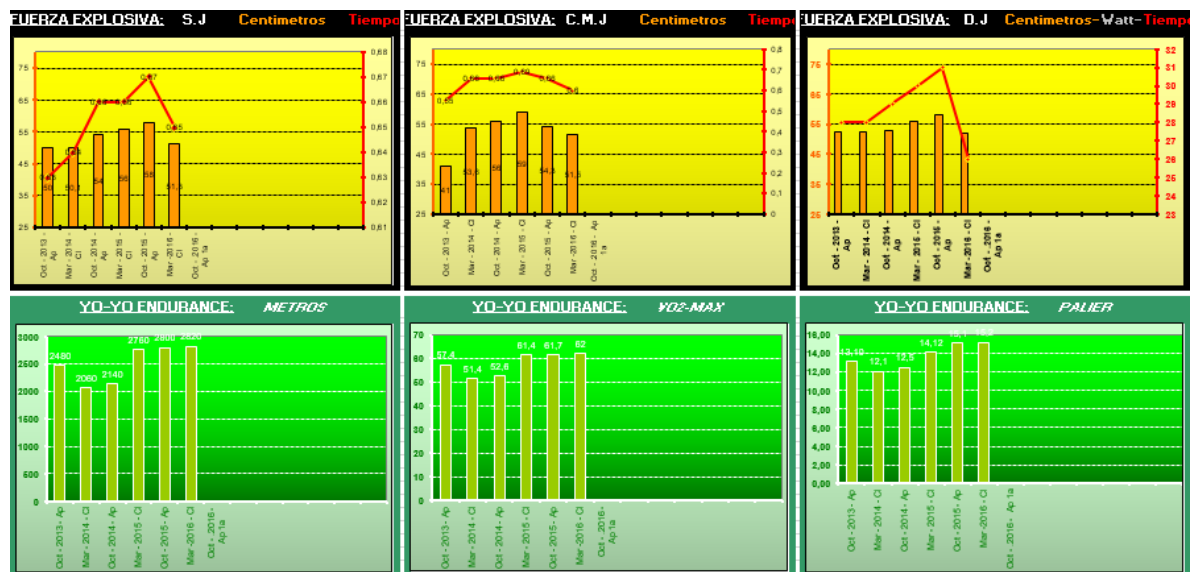




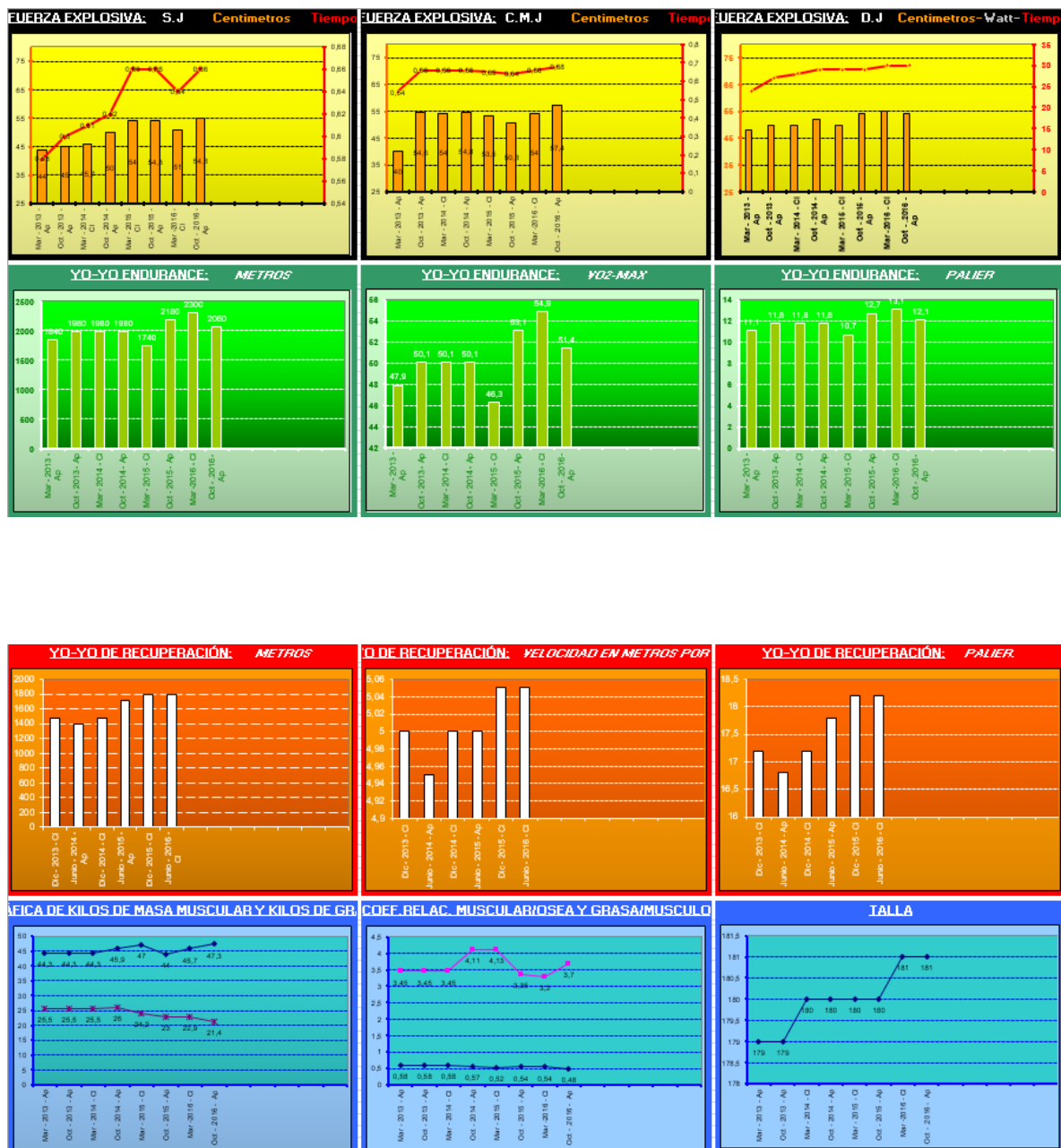
## JUGADOR 9.



## JUGADOR 10.



## JUGADOR 11.



## CONCLUSIONES:

- Mediante la aplicación de pruebas de campo, descubrimos que se pueden obtener datos cuantificables de una manera fiable, que nos sirven como parámetros de comparación de rendimiento, para determinar el desarrollo de las capacidades físicas de un deportista a través de su evolución como atleta profesional.
- Mediante nuestra batería de pruebas, obtuvimos datos específicos en relación con nuestro deporte, y nuestro modelo de entrenamiento, enfocándonos principalmente en la fuerza y la resistencia como directrices de nuestro método de entrenamiento (ATR). Mostrando la evolución de nuestros deportistas en ambas capacidades.
- Todos los atletas durante el periodo de evaluación (inicial-final) mostraron un rendimiento de mejora de las capacidades condicionales medidas (fuerza y resistencia). Por lo que comprobamos que nuestro método de entrenamiento esta enfocado a la mejora de las capacidades condicionales principales de nuestro deporte y nuestros deportistas.
- Mediante la aplicación de pruebas de campo, denominadas de bajo presupuesto, se puede realizar, un control de los atletas de una manera fiable y específica a las del deporte practicado.

**BIBLIOGRAFIA:**

- Hernández Sardiñas, F. C. (1995) Metrología Dimensional. La Habana
- Verkoshansky, Y. (2002). Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Barcelona: Paidotribo
- Bosco C., P. Luhtanen and P. V. Komi (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. Eur J Appl Physiol Occup Physiol 50 (2): 273-282
- Viitasalo J.T. et al (1992). Vertical jumping height and horizontal overhead throwing velocity in young male athletes. J Sports Sci 10 (5):401-413
- Tricoli V. et al (2005). Short-term effects on lower-body functional power development: weightlifting vs. vertical jump training programs. J Strength Cond Res 19 (2):433-437
- Baker D (1996). Improving vertical jump performance through general, special, and specific strength training: A brief review. J Strength Cond Res 10: 131-136
- Klavora P (2000). Vertical-jump test: A critical review. J Strength Cond Res 22 (5):70-74
- Carlock J. M. et al (2004). The relationship between vertical jump power estimates and weightlifting ability: a field-test approach. J Strength Cond Res 2004; 18 (3):534-539

- Isaacs L. D (1998). Comparison of the vertec and just Jump Systems for measuring height of vertical jump by young children. *Percept Mot Skills* 86 (2):659-663
- Petschnig R., R. Baron and M. Albrecht (1998). The relationship between isokinetic quadriceps strength test and hop tests for distance and one-legged vertical jump test following anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther* 28 (1): 23-31
- Aragon-Vergas L (2000). Evaluation of four vertical jump tests: Methodology, reliability, validity, and accuracy. *Meas Phys Educ Exerc Sci* 4:215
- Safrit M. J (1986). Introduction to measurement in physical education and exercise science. St. Louis: Mosby Year Book, Inc
- Baker D., G. Wilson and B. Carlyon (1994). Generality versus specificity: a comparison of dynamic and isometric measures of strength and speed-strength. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 68 (4):350-355
- Leard J. S. et al (2007). Validity of two alternative systems for measuring vertical jump height. *J Strength Cond Res* 21 (4):1296-1299